R. UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

172

G. MARTELLI

Alcuni reperti microbiologici in terreni torbosi

Estratto dagli ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA
NUOVA SERIE - VOLUME II - (XXX DALLA FONDAZIONE)
1939 - XVII

PISA, PREMIATO STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. CURSI & FIGLI - 1939 XVII

G. MARTELLI

ALCUNI REPERTI MICROBIOLOGICI IN TERRENI TORBOSI

RIASSUNTO – Dall' esame di campioni di terreni provenienti dalla Bonifica di Massarosa (Lucca) in confronto di altri delle Bonifiche ferraresi, è posto in rilievo come il tasso microbico di essi non sia trascurabile e non sempre si dimostri prevalenza di Eumiceti. Normale ne risulta il potere ammonizzatore, scarso quello azotofissatore, assente il nitrificatore. Veloci sono i processi riduttivi sopra solfati e nitrati.

RÉSUMÉ – L' esamen d' échantillons de terrains provenant de l' assainissement de la région de Massarosa (Lucca) a mis en relief que leur taux microbien n' est pas négligeable et qu' on n' a pas toujours prévalence d' Eumycetes. Leur pouvoir d' ammonisation résulte normal tandisque le pouvoir d' azoto-fixation est limité. Le pouvoir de nitrification manque complètement. Les processus de réduction sur les sulfates et sur les nitrates sont rapides.

ZUSAMMENFASSUNG – Die Untersuchung verschiedener Bodenproben aus dem Meliorationsgebiet von Massarosa (Lucca), die mit Proben aus den Meliorationsgebieten von Ferrara verglichen wurden, ergibt als wichtigstes Resultat, dass der Mikrobengehalt in diesen Bodenarten nicht unbeachtlich ist und dass nicht immer ein Ueberwiegen von Eumycetes festzustellen ist. Normal erscheint die Fähigkeit der Ammoniakbildung, spärlich die der Stickstoffbindung, die Fähigkeit der Salpeterbildung fehlt ganz. Schnell entwickeln sich die Reduktionsprozesse auf Sulfaten und Nitraten.

SUMMARY – On examining samples of soil from the drainage of Massarosa (Lucca) compared with soil from the province of Ferrara, the germ rate was found to be rather high, while the prevalence of Eumycetes was not always verified. The Ammonia producing capacity is normal, the azote fixing property scarce and the nitre producing property lacking entirely. The reducing process on sulphates and nitrates is speedy.

In Italia studi sulla microbiologia delle torbe mancano e, a prescindere dai reperti incidentali di scarso valore di ANTONIANI, ARNAUDI, e NICCOLINI, l'unico lavoro esauriente è quello eseguito nell'Istituto di Microbiologia Agraria della R. Università di Pisa, ove furono studiati campioni di torba provenienti dai terreni di bonifica del Ferrarese.

Senza volerne generalizzare i risultati ottenuti, sembrerebbe che i suoli torbosi siano caratterizzati dal seguente aspetto microbico:

contenuto quantitativo singolarmente scarso con prevalenza di Ifomiceti;

potere putrefacente lento, ostacolato dalla presenza di sostanze tossiche solubili;

assenza di potere nitrificante;

veloce denitrificazione;

potere di azotofissazione debole, in prevalenza anaerobico;

produzione di CO_2 ragguardevole;

decomposizione della cellulosa non rilevante con sospetta produduzione, nella fase anaerobica, di sostanze nocive;

intensa riduzione dei solfati e idrogenazione dello zolfo.

Tale comportamento, decisamente riducente, denota una profonda alterazione del processo di umo-deumificazione (PEROTTI), specialmente nella fase mineralizzatrice.

Ne deriva che, mentre l'uso della calce potrebbe giovare, le pratiche di risanamento di suoli torbosi debbono sopratutto imperniarsi sulle lavorazioni indirizzate a creare condizioni di ossibiosi atte ad ostacolare i processi riduttivi e favorire con ciò la demolizione delle sostanze tossiche, siano esse dovute all' accumulo dei prodotti reflui del metabolismo dei Funghi, siano esse elaborate dalla flora butirrica, comunque anaerobica.

* * *

Allo scopo di portare un modesto contributo ai reperti succinta-

mente sopra esposti ho voluto eseguire qualche determinazione microbiologica su campioni di torba bonificata o non bonificata della regione di Massarosa.

I risultati avuti operando secondo le norme di tenica in uso nell'Istituto sono riportati nelle Tabelle seguenti.

I dati ottenuti dai campioni in esame indicano che il numero di germi può non essere trascurabile e che non sempre può manifestarsi prevalenza di Eumiceti su Schizomiceti, e ciò a differenza di quanto si verifica nelle torbe ferraresi. Vero è però che le torbe esaminate sono apparse notevolmente migliori rispetto a quelle del ferrarese.

Normale è il potere putrefacente e non scarso è il potere azotofissatore.

Come negli altri suoli torbosi è assente la nitrificazione, sono veloci i processi riduttivi di solfati e nitrati, considerevole la produzione di CO_2, e di poco valore, infine, la decomposizione aerobica della cellulosa.

Tabella I – Dati fisico-chimici.

Qualifica dei campioni	Acqua a 110° C. %	Sostanza organica %	Ca CO_3	pH	Cl
Bonifica Alma: terreno non bonificato	63,50	25,78	—	5,2	—
„ „ t. bonificato da 10 anni	74,66	18,44	—	6,-	—
Bonif. Porto Vecchio: t. non bonificato . . .	55,75	7,65	—	5,-	—
„ „ „ t. bonificato da 1 anno .	75,86	14,15	—	5,7	tr.

TABELLA II – Dati microbiologici.

	Bonifica Alma		Bonifica Porto Vecchio	
	Non bonificato	Bonificato	Non bonificato	Bonificato
n.° di germi per gr. 1 di terra.				
Batteri	1.385.240	1.456.720	1.636.080	3.153.160
Attinomiceti	8.190	68.890	147.590	1.673.200
Funghi	73.770	147.590	122.330	418.840
Totale . . .	1.467.200	1.673.200	1.827.210	3.689.800
Potere di ammonizzazione NH_3 gr. per litro di soluzione putrescibile (media di quattro determinazioni). .	1,4178	1,4696	1,5675	1,3923
Potere di nitrificazione .	assente	assente	assente	assente
Potere di denitrificazione (ore necessarie per la scomparsa di nitrati da cc. 50 di sol. dl Giltay). . . .	90	52	69	69
Potere di azotofissazione N gr. per litro di sol. di Beyerinck nelle colture al netto dell'N contenuto nel materiale di innesto . . .	0.069.700	0.069.104	0.067.760	0.077.396
Potere respiratorio mgr. di CO_2 per Kg. di terra secca dopo 24 ore . .	229	197	214	259
Riduzione dei solfati . .	++++	+++	++++	++++
Sviluppo di cellulositici aerobi.	quasi assente	un poco più che mediocre	mediocre	mediocre

Pisa, Facoltà di Agraria della R. Università
Istituto di Patologia Vegetale e Microbiologia agraria e tecnica

(Presentata il 10 Dicembre 1938 – XVII)